



SKRIPSI

JUDUL

**ANALISIS DAYA TERHADAP JARAK
PEMOTONGAN PADA MESIN CUTTING**

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Elektro S-1 pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus

Disusun Oleh :

Nama	: Chasan Asy'ari
NIM	: 2011-52-009
Program Studi	: Teknik Elektro
Fakultas	: Teknik

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

KUDUS

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Chasan Asy'ari
NIM : 201152009
Judul Skripsi : Analisis Daya Terhadap Jarak Pemotongan Pada Mesin
Cutting
Pembimbing I : Untung Udayana, M.Kom
Pembimbing II : Mohammad Dahlan, ST, MT
Dilaksanakan : Semester Gasal Tahun Akademik 2015/2016

Kudus, 5 febuari 2016

Yang mengusulkan

Chasan Asy'ari

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

(Untung Udayana, M.Kom)

(Mohammad Dahlan, ST, MT)

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Chasan Asy'ari
NIM : 201052009
Judul Skripsi : Analisis Daya Terhadap Jarak Pemotongan Pada Mesin
Cutting
Pembimbing I : Untung Udayana, M.Kom
Pembimbing II : Moh.Dahlan, ST, MT
Dilaksanakan : Semester Gasal Tahun Akademik 2015/2016

Telah diujikan pada ujian sarjana tanggal 5 febuari 2016

Dan dinyatakan **LULUS**

Kudus, 5 febuari 2016

Penguji Utama

Penguji I

Penguji II

(Solekhan, ST, MT) (Imam Abdul Rozaq, S.pd, MT) (Untung Udayana,M.kom)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

(Moh.Dahlan, ST, MT)

ABSTRAK

Pembuatan mesin *cutting* plat ini, mesin yang telah dibuat dan dirancang ini belum mempunyai spesifikasi yang jelas diharapkan adanya spesifikasi yang jelas. Dalam penelitian ini akan dihitung besar daya pada mesin *cutting* plat pada setiap gerakan dan jarak pemotongnya. Untuk mengetahui spesifikasi daya yang di konsumsi dengan maksimal, maka pengukuran di ambil dari gerak tiap cm (*centi meter*). Dengan diketahui besar daya mesin pada tiap cm (*centi meter*) pada kondisi tertentu, penggunaan mesin tersebut dapat memperkirakan berapa konsumsi daya yang dibutuhkan pada mesin agar dapat mengetahui spesifikasi mesin *cutting* plat tersebut dan dapat mengetahui berapa biaya yang dibutuhkan saat mesin *cutting* plat berjalan. Pada setiap gerakan sumbu saat motor bergerak dengan kondisi tertentu diharapkan dapat mengetahui berapa daya yang keluar dengan cara mengukur mulai dari per cm (*centi metter*) saat mesin cutting plat ini bekerja.

Hasil dalam sebuah penelitian ini mengenai analisis proses awal dimulai dengan cara melakukan penelitian awal yang berfungsi untuk menentukan mengukur tegangan, mengukur arus saat mesin bergerak mengukur $\cos\phi$. Setelah di didapatkan nilai ukur dan direkap dalam sebuah tabel, untuk gerakan horizontal (Y) besar daya yang dihasilkan 0.15 (Wh/cm), untuk gerakan vertical (X) besar rata-rata daya yang dihasilkan 0.13 (Wh/cm) dan untuk besar rata-rata daya yang dihasilkan untuk gerakan miring (XY) 0.07 (Wh/cm). Secara umum mesin itu mempunyai konsumsi daya 0.11 Wh untuk setiap cm nya.

Kata-kata kunci : Daya, Wh, Mesin *Cutting* Plat

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr .Wb

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan petunjuk kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “ANALISIS DAYA SISTEM PADA MESIN *CUTTING*PLAT SAAT BEKERJA PER CM (*CENTI METER*)”.

Dalam menyelesaikan laporan skripsi ini penulis memperoleh bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, sehingga penyusunan dapat berjalan dengan lancar. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Suparno, S.H, M.S, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Budi Gunawan, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S1 yang telah memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Untung Udayana, Ir, M.Kom selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Mohammad Dahlan, ST, MT selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Keluargaku yang selalu memberikan doa dan dukungannya.
7. Teman-teman terkonyol “KOAH”, “Jama’ah Rasan-rasan” yang banyak memberikan motivasi agar terus bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh Staf Karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Khususnya program studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus.
9. Teman-teman kuliah khususnya di Jurusan Teknik Elektro yang telah membantu memberkan motivasi, saran-saran, segala bantuan sehingga terselesainya laporan skripsi ini.

10. Semua pihak yang telah membantu proses penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi catatan amal tersendiri di hari perhitungan kelak dan semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal.

Berbagai upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan laporan skripsi ini, tetapi penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu saran dan kritik senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan laporan skripsi ini.

Akhir kata semoga laporan ini dapat menambah khasanah pustaka di lingkungan almamater UMK. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Kudus, Febuari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Skripsi.....	3
1.5 Manfaat Skripsi.....	3
1.6 Sistematika penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Mesin <i>Cutting</i>	5
2.1.1 Jenis Mesin <i>Cutting</i>	5
2.2 Prinsip Kerja Mesin <i>Cutting</i> Plat	7
2.3 Bagian Bagian Mesin <i>Cutting</i> Plat	8
2.3.1 Motor Stepper	8
2.3.2 Power Supply	12
2.3.3 Arduino Uno	14
2.3.4 Driver Motor Stepper.....	16
2.4 Alat Pemotong	17
2.5 Pengertian Daya Listrik	18
2.5.1 Macam-Macam Daya Pada Listrik Arus Bolak-Balik	19
2.5 Rumus Daya Arus dan Tegangan	22

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Metodologi Penelitian.....	23
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	23
3.3 Analisis Awal Metode Pengumpulan Data.....	23
3.4 Variabel Penelitian.....	23
3.5 Alat Pengukur	24
3.6 Teknik Pengumpulan Data	24
3.7 Prototupe Experimen	26
3.8 Langkah Kerja Pengujian	30
3.9 Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Pengukuran.....	32
4.2 Pembahasan	35
4.3 Pembahasan	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Water Jet Cutting.....	5
Gambar 2.2 Laser Cutting	6
Gambar 2.3 Mekanisme Gerakan Mesin Cutting X dan Y	7
Gambar 2.4 Motor Stepper.....	8
Gambar 2.5 Penampang Motor Stepper Variable Reluctance (VR)	9
Gambar 2.6 Ilustrasi Motor Stepper Permanent Magnet (PM)	9
Gambar 2.7 Penampang Melintang Motor Stepper Hibrid	10
Gambar 2.8 Motor Stepper Dengan Lilitan <i>Unipolar</i>	11
Gambar 2.9 Motor Stepper Dengan Lilitan.....	11
Gambar 2.10 Kontruksi Motor Stepper Bipolar.....	12
Gambar 2.11 Power Supply	13
Gambar 2.12 <i>Arduino Uno</i>	15
Gambar 2.13 (a) Bentuk pulsa keluaran dari pengendali motor stepper. (b) Penerapan pulsa pengendali pada motor stepper dan arah putaran yang bersesuaian	16
Gambar 2.14 Diagram blok rangkaian kontrol motor stepper	17
Gambar 2.15 Blender Pemetong	17
Gambar 2.16 Rumus Daya Arus dan Tegangan.....	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Pada Mesin Cutting Plat	24
Gambar 3.2 Pemasangan Watt Meter Pada Sumber Tegangan.....	25
Gambar 3.3 Diagram blok pemasangan alat ukur watt meter dan tang ampere	26
Gambar 3.4 Mesin <i>Cutting</i> Plat.....	26
Gambar 3.5 Box Tempat Untuk Driver Dan Power Supply	27
Gambar 3.6 Flowchart Tahap Pengukuran.....	28
Gambar 3.7 Watt Meter Untuk Mengukur Tegangan, Arus	29
Gambar 3.8 Tang Amper Untuk Mengukur Faktor Daya	30
Gambar 4.1 Skema Pemotongan Vertical, Horizontal, Dan Miring.	31
Gambar 4.2 Diagram Grafik Hasil Pengukuran	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran	33
Tabel 4.2 Pengukuran Lanjutan Dari Tabel 4.1	33
Tabel 4.3 Hasil rekapitulasi.....	34



